

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-296824

(43)Date of publication of application : 12.11.1996

(51)Int.Cl.

F23G 5/00

F23G 5/00

F23G 5/16

F23G 5/44

F23M 5/08

(21)Application number : 07-124306

(71)Applicant : MAEDA TOSHIMASA

(22)Date of filing : 25.04.1995

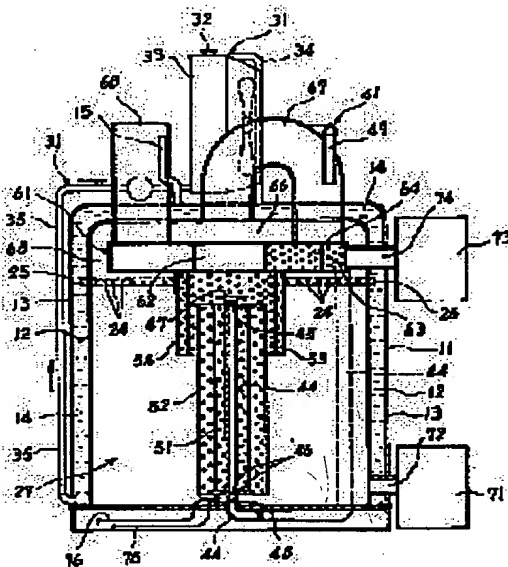
(72)Inventor : MAEDA TADAMI

(54) INCINERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an incinerator which enables realizing of the elimination of smoke and odor of an exhaust gas generated associated with incineration (combustion), higher combustion efficiency, the lowering of equipment costs, running cost, the utilization of an excess of heat generated during the combustion and the like rationally.

CONSTITUTION: A primary combustion chamber 27 is formed with an internal space of a furnace body 11. A secondary combustion chamber 61 is provided on the side of an upper part in the primary combustion chamber 27 and current paths 62, 65 and 66 running to the upper part side from the lower part side of the secondary combustion chamber 61 is arranged in a setting area of the secondary combustion chamber 61. A current guide cylinder 67 is linked to a wall surface part of the secondary combustion chamber 61 through an upper wall surface part of the furnace body 11 to guide current in the primary combustion chamber 27 into the secondary combustion chamber 61. An exhaust cylinder 68 is linked to the secondary combustion chamber 61 sticking outside the furnace body 11. A primary air pipe 44 is led into the primary combustion chamber 27. A secondary air pipe 49 is led into a part communicating with the secondary combustion chamber 61.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

Best Available Copy

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim]

[Claim 1] The draft path which the secondary combustion chamber is prepared in the thing [for which the primary zone is formed of the internal space of a furnace body], and upper part side in a primary zone, and falls out from the lower part side of a secondary combustion chamber to an upper part side is situated in the installation field of a secondary combustion chamber, And the thing for which the draft lead cylinder for guiding the draft in a primary zone to the secondary combustion interior of a room is connected over the upper wall surface section of a furnace body, and the wall surface section of a secondary combustion chamber, And the incinerator characterized by the thing which a flue is connected with a secondary combustion chamber and has projected out of the furnace body, the thing for which the primary feed pipe is introduced in the primary zone, and introducing the secondary feed pipe into the site which passes to a secondary glow room.

[Claim 2] It is equipped with an ignition burner corresponding to a primary zone, and is equipped with the supplementary burner corresponding to a secondary combustion chamber, A secondary combustion chamber consists of an annular case, and the interior of a secondary combustion chamber is divided with the perforated plate, The primary feed pipe of the vertical mold introduced into the core in a primary zone equips the upper limit with assistant ****, The porous combustion strengthening cylinder is arranged around the primary feed pipe introduced into the core in a primary zone, the up inner skin of a primary zone — much draft suppression — a hole forms — having — these drafts suppression — the wall surface of a primary zone is equipped with the air-supply way which passes to a hole — While the air nozzle is formed in the lower wall of a primary feed pipe which the combustion pan of liquid fuel is attached in the lower periphery of a primary feed pipe, and corresponds with the saucer The supply pipe of a liquid waste is piped on the saucer in a primary zone from the outside of a furnace body, The supply pipe of a gaseous wastes is introduced into the lower part in a primary zone from the outside of a furnace body, The incinerator of the claim 1 publication including these one or more technical matters — the furnace body equipped with the primary zone and the secondary combustion chamber consists of a double-frame construction object in the air, and the circulatory system of cooling water is connected to the space section of the double wall.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed description]

[0001]

[Field of the Invention] this invention relates to the incinerator suitable for especially incineration processing of the eccrisis about the incinerator which can burn a solid-state, a liquid, and a gas (gaseous heat treatment is also included).

[0002]

[Prior art] The destroying-by fire method (combustion method) adopted as a way card row of a waste treatment for many years is divided into what made the self-combustion operation of the eccrisis the subject, and the thing which promotes a self-combustion operation of the eccrisis using a burning appliance.

[0003] As a thing of a solid-state system, **** like garbage, paper, a piece of wood, and the piece of synthetic resin, a chemical fiber, an old tire, etc. are in a combustible waste, and waste gas is in the example of representation of a liquid system for the example of representation of waste oil and a gas at it. It is carried out very much the exception like a solid-state system, a liquid system, and a gas system, and also it may be classified inside for every similar quality of the material, or these eccrisis may be small-classified for every almost same quality of the material.

[0004] Combustion conditions simplify that from which the combustible waste is small-classified. Therefore, it is desirable to be small-classified as a combustible waste which should be carried out incineration processing. However, in the case of the eccrisis (dust) of the huge amount discharged from a general home or others, when classifying this finely, balance cannot be taken in respect of a cost with many distress. So, in the present condition, incineration processing of the eccrisis with which the miscellaneous thing was intermingled is carried out as it is.

[0005]

[Object of the Invention] When incinerating the eccrisis with which the miscellaneous thing was intermingled, the technical consideration to the following technical problem is required. **: generate the detrimental object containing smoke, an odor, etc., or don't make the periphery diffuse this. **: raise combustion efficiency. **: hold down an installation cost and a running cost low. **: utilize the remaining heat at the time of combustion without futility.

[0006] In order to solve these technical problems, various kinds of incineration equipments (incinerator), such as large-sized, a medium size, and a small one, are offered. However, since this is the building-ized huge thing, the large-sized incineration equipment for carrying out extensive incineration of the eccrisis (dust) from a home or others requires a huge installation cost, and its running cost is also very high. Therefore, technical-problem ** is left behind to the large-sized incineration equipment. Since the medium-sized incineration equipment also has the complicated internal structure, it does not fully come to solve technical-problem **. Since a small incinerator is deficient in incineration capacity, it is accompanied by technical-problem **-** at the time of incineration of the eccrisis.

[0007] The [purpose of invention] this invention tends to offer the incinerators which can realize these rationally, such as smokeless and no-odor-izing of the exhaust gas generated in connection with incineration (combustion), enhancement in combustion efficiency, a reduction of an installation cost and a running cost, and use of the remaining heat which occurs at the time of combustion, in

view of such a technical technical problem.

[0008]

[The means for solving a technical problem] In order that the incinerator concerning this invention may attain the desired end, the primary zone is formed of the internal space of a furnace body, And the thing for which the draft path which the secondary combustion chamber is prepared in the upper part side in a primary zone, and falls out from the lower part side of a secondary combustion chamber to an upper part side is situated in the installation field of a secondary combustion chamber, And the thing for which the draft lead cylinder for guiding the draft in a primary zone to the secondary combustion interior of a room is connected over the upper wall surface section of a furnace body, and the wall surface section of a secondary combustion chamber, And it is characterized by the thing which a flue is connected with a secondary combustion chamber and has projected out of the furnace body, the thing for which the primary feed pipe is introduced in the primary zone, and introducing the secondary feed pipe into the site which passes to a secondary glow room.

[0009] What is illustrated below as an embodiment of the incinerator concerning this invention can be raised. It is equipped with an ignition burner corresponding to a primary zone, and is equipped with the supplementary burner corresponding to the secondary combustion chamber. A secondary combustion chamber consists of an annular case, and the interior of a secondary combustion chamber is divided with the perforated plate. The primary feed pipe of the vertical mold introduced into the core in a primary zone equips the upper limit with assistant ****. The porous combustion strengthening cylinder is arranged around the primary feed pipe introduced into the core in a primary zone. the up inner skin of a primary zone — much draft suppression — a hole forms — having — these drafts suppression — the wall surface of a primary zone is equipped with the air-supply way which passes to a hole The combustion pan of liquid fuel is attached in the lower periphery of a primary feed pipe, and while the air nozzle is formed in the lower wall of a primary feed pipe which corresponds with the saucer, the supply pipe of a liquid waste is piped on the saucer in a primary zone from the outside of a furnace body. The furnace body equipped with that the supply pipe of a gaseous wastes is introduced into the lower part in a primary zone from the outside of a furnace body, the primary zone, and the secondary combustion chamber consists of a double-frame construction object in the air, and the circulatory system of cooling water is connected to the space section of the double wall.

[0010]

[Operation] If the eccrisis is lit by being supplied at the primary zone in a furnace body and air is sent in in a primary zone from a primary feed pipe when incinerating the combustible waste of a solid-state system using the incinerator concerning this invention, the eccrisis will begin to carry out self-sustained combustion. In connection with combustion of the eccrisis, a hot ascending current occurs in a primary zone, and this reaches the secondary combustion interior of a room through a draft path and a draft lead cylinder. The interior of a secondary combustion chamber is elevated-temperature-ized in response to the heat in a primary zone, and the air supply from a secondary feed pipe has also received it. Therefore, even if a unburnt gas and non-***** are contained in the draft which flows into the secondary combustion interior of a room from the inside of a primary zone, the perfect combustion of such quality of an unburnt material is carried out in the secondary combustion interior of a room. The gas in a secondary combustion chamber is discharged by the following out of a furnace body through a flue. Since this exhaust gas is a thing after perfect combustion, it is smokeless and no odor.

[0011] When the incinerator concerning this invention is equipped with the supply pipe and saucer of a liquid waste, an inflammable liquid waste can be incinerated. In this case, it lights from a supply pipe to supply a liquid waste (example:waste oil) on the saucer in a primary zone, and air is sent in in a primary zone from a primary feed pipe. A liquid waste is incinerated by the following like the above.

[0012] When the incinerator concerning this invention is equipped with the supply pipe of a gaseous wastes, the gaseous wastes can be incinerated and/or heat-treated. What is necessary is to light from a supply pipe for inflammable abandonment gas to be supplied by the lower part in a primary zone, and just to send in air in a primary zone from a primary feed pipe as an example of this case, when incinerating an inflammable gaseous wastes (inflammable abandonment gas). The inflammable abandonment gas in such a case is incinerated with having mentioned above in response to same primary combustion operation and secondary combustion operation. Moreover, the gaseous wastes

stabilized by chemical oxidization, the gaseous wastes which carries out a non-bromuration by high temperature processing are processed by sending these into the interior of a furnace body, carrying out a heating at high temperature by the primary zone and the secondary combustion chamber, or making it oxidize.

[0013]

[Example] One example of the incinerator concerning this invention is explained with reference to a drawing.

[0014] the circulatory system for [set to drawing 1 - drawing 5 , and / 11] cooling water in a furnace body and 31, the ventilation system for combustion airs in 41, and 51-54 — a flue and 71 show an ignition burner and, as for a secondary combustion chamber and 65, 73 shows a supplementary burner for a combustion strengthening cylinder and 61, respectively, as for a draft lead cylinder and 66

[0015] With reference to drawing 1 - drawing 3 , a furnace body 11 consists of the hollow field equipped with ****, the head lining wall, and the bottom wall (hearth wall), and **** and the head lining wall consist of a double wall so that clearly. It is the space section 14 for water jackets between the wall plates 12 and the outer wall plates 13 which constitute a part for the double wall of a furnace body 11. The discharge tube 15 which serves as the object for overflow of — cooling water for steamy issue is formed in the space section 14 in the head lining wall side of a furnace body 11. Input port 15 is formed in **** of a furnace body 11, and the scupper opening not to illustrate is prepared in the lower part of the ****. The bottom wall of a furnace body 11 has **** of the annular shape like the example of illustration on an external base. The opening-and-closing lid 17 for opening and closing the input port 16 of a furnace body 11 also consists of the double-frame construction which has the space section (not shown) for water jackets, and the transillumination aperture 18 using the heat-resistant transparent plate is formed in a part of this. The opening-and-closing lid 17 is assigned to input port 16, and is attached in **** of a furnace body 11 through two or more hinges 19. The space section for water jackets 14 by the side of a furnace body 11 and the space section for water jackets by the side of the opening-and-closing lid 17 pass mutually through the hose 20 which has thermal resistance, a pressure resistance, and flexibility. The lock component with a lever 21 for locking the opening-and-closing edge of the opening-and-closing lid 17 is attached in a part of furnace-body **** (front face of the outer wall plate 13) free [rotation] corresponding to the flank of input port 16. In **** of a furnace body 11, the ashes outlet 23 which equipped the bottom part of input port 16 with the opening-and-closing lid 22 is formed. draft suppression of the masses distributed over the upper part of the wall plate 12 in the interior of a furnace body 11 at a hoop direction — the hole 24 is formed moreover, the inside of the space section 14 in a furnace-body **** side — setting — the up periphery side of the wall plate 12 — each draft suppression — a hole 24 — a wrap — it is made like and the annular component 25 of a cross-section ** typeface is attached therefore, the air-supply way 26 in alignment with the hoop direction forms in the upper part side of a furnace body 11 with the annular component 25 and a part of wall plate 12 — having — **** — the concerned air-supply way 26 — each draft suppression — it passes to the hole 24 In the case of such a furnace body 11, the internal space is used as a primary zone 27.

[0016] It consists of the radiator 33 which has the irrigation opening 32 with a cap which the circulatory system 31 for cooling water can open and close freely, the pipe 34 connected to the outlet side of a radiator 33, a pipe 35 connected to the inlet side of a radiator 33, and a pump 36 for cooling water flows with which the pipe 35 was equipped so that clearly with reference to drawing 1 - drawing 3 . Although illustration is not carried out, both the pipes 34-35 are equipped with a well-known valve cock etc. In the case of such a circulatory system 31, a radiator 33 and the pump 36 are installed in the top of a furnace body 11, the edge of a pipe 34 is connected to the drum Kabeshita section (opening of the outer wall plate 13) of a furnace body 11, and the pipe 35 is connected to the head lining wall (opening of the outer wall plate 13) of a furnace body 11. Therefore, the circulatory system 31 for cooling water passes to the space section 14 for water jackets mentioned above.

[0017] With reference to drawing 1 - drawing 3 , in addition to this, the ventilation system 41 for sending in the interior of a furnace body 11 and the air for **** consists of a blower 42, an air-supply base tube 43 connected to the outlet of a blower 42, and a 442nd primary feed-pipe feed pipe 49 which branched by the nose of cam side of the air-supply base tube 43 so that clearly. Many air

nozzles 45-46 are formed in the point peripheral surface and the length orientation pars-intermedia peripheral surface at the primary feed pipe 44 as clearly shown by drawing 4. Although illustration is not carried out, these 442nd 431st air-supplies base tube feed-pipe feed pipe 49 is also equipped with a well-known bulb. In the case of such a ventilation system 41, a blower 42 is installed in the top of a furnace body 11, the primary feed pipe 44 is drawn even in the primary zone 27 of a furnace body 11 via the interior of furnace-body **** (inside of the space section for water jackets 14), and the superficies of a furnace-body bottom wall, and it is inserted into the draft lead cylinder 65 which the nose of cam side of the secondary feed pipe 49 mentions later. the primary feed-pipe fraction drawn in the primary zone 27 about the primary feed pipe 44 in this ventilation piping — the center section in a primary zone 27 (reactor core section of a furnace body 11) — standing up — a vertical mold — presenting — **** — one air injection of each — a hole 45 — the upper part side in a primary zone 27 — being located — **** — each air injection of another side — the hole 46 is close to the bottom wall side of a furnace body 11. Moreover, assistant **** 47 of a reverse cone is attached in the upper-limit side of the primary feed pipe 44, it is the periphery section of the primary feed pipe 44, and the saucer 48 which touches the internal surface of parietal bone of a furnace-body bottom wall is attached directly under each air nozzle 46.

[0018] With reference to drawing 3 and drawing 4, two or more combustion strengthening cylinders 51-54 consist of a porous thing from which a path is mutually different so that clearly. Among these, the combustion strengthening cylinder 51 covers the vertical-mold fraction of the primary feed pipe 44 drawn in the primary zone 27, and the combustion strengthening cylinder 52 is covered with the combustion strengthening cylinder 51. Moreover, the combustion strengthening cylinder 53 covers the upper part of the combustion strengthening cylinder 52, and the combustion strengthening cylinder 54 is covered with the combustion strengthening cylinder 53. In this way, each combustion strengthening cylinders 51-54 arranged in a primary zone 27 are held with a well-known means in a predetermined position. Incidentally, in the case of the combustion strengthening cylinder 51, it is fixed to these fractions through two or more stay (not shown) crossed to the aforementioned vertical-mold fraction of the primary feed pipe 44, or two or more stay (not shown) crossed to the bottom wall internal surface of parietal bone of a furnace body 11, and when it is each combustion strengthening cylinders 51-54, it is mutually fixed through two or more stay (not shown) covering a periphery side.

[0019] With reference to drawing 3 and drawing 5, the secondary combustion chamber 61 consists of a ring-like case, and has the draft path 62 in a core so that clearly. The interior of a secondary combustion chamber 61 is divided with two or more long perforated plates 63 and two or more short perforated plates 64. The inside edge and the outside edge of each long perforated plate 63 are in contact with both the peripheral surfaces in the ring-like secondary combustion chamber 61 as clearly shown by drawing 5. Moreover, these outside edges poke the short perforated plate 64 of two sheets mutually by these inside edges touching the peripheral surface in a secondary combustion chamber 61, and the acute configuration is made. Such a secondary combustion chamber 61 is arranged in the internal slack primary zone 27 of a furnace body 11 at the combustion strengthening cylinder 53-54 top, and intervenes the draft path 65-66 between the peripheral surface and top of a primary zone 27. The draft path 62 in this case is located in a line the shape of a vertical-mold fraction, each combustion strengthening cylinders 51-54, and a said core of the primary feed pipe 44.

[0020] While the end of this is connected to the upper part (opening of a furnace-body head lining wall) of a furnace body 11, as for the draft lead cylinder 67, the other end of this is connected to a part of secondary combustion chamber 61 (opening on the top of a secondary combustion chamber). Therefore, the upper part in a furnace body 11 and the interior of a secondary combustion chamber 61 pass mutually through the draft lead cylinder 67. Moreover, the nose of cam side of the secondary feed pipe 49 mentioned above is inserted into the site 67, i.e., a draft lead cylinder, which passes to the secondary glow room 61. The end of this is connected to a part of secondary combustion chamber 61 (opening on the top of a secondary combustion chamber), and the other end of this penetrates the head lining wall of a furnace body 11, and has projected the flue 68 to the exterior. Into the flue 68, the upper limit of the discharge tube 15 mentioned above is inserted.

[0021] It is equipped with the ignition burner 71 corresponding to the primary zone 27 of a furnace body 11. More specifically, the flame injection tip 72 of an ignition burner 71 is attached in the drum Kabeshita section of a furnace body 11, and has penetrated the ****. Thus, the flame injection tip 72

of the ignition burner 71 attached in the furnace body 11 has faced the saucer 48 in a furnace body 11. It is equipped with the supplementary burner 73 corresponding to the secondary combustion chamber 61. More specifically, the flame injection tip 74 of the supplementary burner 73 is attached in the **** upper part of a furnace body 11, and has penetrated the **** and the peripheral wall of a secondary combustion chamber 61. Thus, the flame injection tip 74 of the supplementary burner 73 attached in the furnace body 11 has faced the point of both the short perforated plates 64 that are making the acute configuration in the secondary combustion chamber 61. In addition, the supply pipe 75 of a liquid waste penetrates the bottom wall of a furnace body 11, it is piped on the saucer 48 in a primary zone 27, the supply pipe 76 of a gaseous wastes also penetrates the bottom wall of a furnace body 11, and it is piped up to near [in a primary zone 27 / saucer 48]. The base edge of these supply pipes 75-76 is connected to a tank or a bomb etc. not to illustrate.

[0022] The secondary combustion chamber 61 in case each part and each part material are assembled as mentioned above is connected with draft lead cylinder 67, flue 68, the supplementary burner 73, etc. with which was attached and fixed on both the combustion strengthening cylinder 53-54 in the fixed status as stated above, and/or the predetermined section of a furnace body 11 was equipped, and is fixed.

[0023] In the incinerator of the example of illustration mentioned above, the transillumination aperture 18 consists of a well-known heat resisting glass, and hinge 19, the lock component 21, etc. consist of ready-made metal metallic ornaments. Commercial elegance is mainly used for radiator 33, pump 36, blower 42, ignition-burner 71, the supplementary burner 73, etc. Incidentally, an oil burner is used as ignition-burner 71 and a supplementary burner 73. Moreover, about the configuration component of the others relevant to a furnace body 11 or this, although what mainly consists of a heat-resistant metal is used, a heat-resistant ceramic may be adopted partially. In addition, when each combustion strengthening cylinders 51-54 are metal, it is desirable to adopt a griddle with a thickness of about 1.5mm as these materials.

[0024] The example which incinerates or heat-treats the combustible waste, the liquid waste, gaseous wastes, etc. of a solid-state system using the incinerator illustrated by drawing 1 - drawing 5 is explained below.

[0025] When incinerating the combustible waste of a solid-state system, after throwing in the eccrisis in a primary zone 27 from the input port 16 of a furnace body 11 and closing input port 16, the eccrisis in a primary zone 27 is lit through an ignition burner 71, and also it synchronizes or gets mixed up with the ignition to the eccrisis, the blower 42 of the ventilation system 41 is worked, and air is sent in in a primary zone 27 from each air nozzle 45-46 and others of the primary feed pipe 44. If it does in this way, the eccrisis will begin to burn.

[0026] In the combustion early stages of a combustible waste (solid-state system), the heating power of an ignition burner 71 is used until it presents the self-sustained combustion status stabilized by the eccrisis. The unburnt gas and non-***** which are generated in a primary zone 27 in the combustion early stages of the eccrisis tend to go up to along [the peripheral surface in a primary zone 27], and tend to flow into the draft lead cylinder 67 side through both the drafts path 65-66. on the other hand, a part of blower 42 → primary feed pipe 44 → air-supply way 26 → each draft suppression — the air injected in a primary zone 27 in the path of a hole 24 pushes aside a unburnt gas and non-***** to the core (reactor core section) side in a primary zone 27. Therefore, a unburnt gas and non-***** do not almost pass in shunt to the draft lead cylinder 67 side. the inside of the primary zone 27 of such status — setting — air injection — a hole 45-46 and draft suppression — the air and the occurrence gas in early stages of combustion which are injected from a hole 24 are mixed mutually, and are stabilized by combustion of the eccrisis with the passage of time. At this time, most of the unburnt gases and non-*****s generated in early stages of combustion carry out perfect combustion, and occurrence of a unburnt gas and non-***** also decreases sharply compared with the early stages of combustion. Moreover, in order for assistant **** 47 and each combustion strengthening cylinders 51-54 to form elevated-temperature red heat in response to the heat in a primary zone 27, the inside of a primary zone 27 elevated-temperature-izes more, and also elevated-temperature-izes a secondary combustion chamber 61 with the heat in a primary zone 27.

[0027] if self-sustained combustion of the eccrisis is carried out flourishing, continuing the air supply

into a primary zone 27 — the gas in a primary zone 27 — the above — elevated-temperature-izing — and it expands and a hot ascending current occurs in a primary zone 27 the ascending current in a primary zone 27 — each draft suppression — it exceeds the restraint of the air injected from a hole 24 Therefore, an ascending current passes along each draft path 62-65-66 or the draft lead cylinder 67, and it results in a secondary combustion chamber 61, being mixed with the air supplied from the secondary feed pipe 49 in the draft lead cylinder 67 moreover.

[0028] As above-mentioned, the interior of a secondary combustion chamber 61 is elevated-temperature-ized in response to the heat in a primary zone 27, and air is also supplied from the secondary feed pipe 49. Therefore, even if a unburnt gas and non-***** are contained in the draft which flows in into a secondary combustion chamber 61 from the inside of a primary zone 27, the perfect combustion of such quality of an unburnt material is carried out within a secondary combustion chamber 61. When the unburnt gas and non-***** which still does not carry out perfect combustion come out, the supplementary burner 73 is lit, the heating power of the supplementary burner 73 is used together, and the perfect combustion of the quality of a residual unburnt material is carried out. Hereafter, the gas in a secondary combustion chamber 61 is discharged out of a furnace body 11 through a flue 68. Since it is a thing after perfect combustion, this exhaust gas is smokeless and no odor, and it does not contain most detrimental matter.

[0029] When incinerating the combustible waste of a liquid system, for example, waste oil Waste oil is supplied on the saucer 48 in a primary zone 27 from the supply pipe 75 which passes to a waste oil tank (not shown). The waste oil on a saucer 48 is lit through an ignition burner 71, and also it synchronizes or gets mixed up with the ignition to waste oil, the blower 42 of the ventilation system 41 is worked, and air is sent in in a primary zone 27 from each air nozzle 45-46 and others of the primary feed pipe 44. If it does in this way, waste oil will begin to burn. After that, according to the combustion status of waste oil, the amount of supply and the amount of air supplies of waste oil are controlled. Hereafter, only the exhaust gas which the liquid waste was incinerated like the above and made odorless [smokeless] (harmless-izing) is discharged out of a furnace body 11 from a flue 68.

[0030] when incinerating inflammable abandonment gas, inject abandonment gas in a primary zone 27 from the supply pipe 76 which passes to an abandonment gas holder (not shown), and abandonment gas waste oil is lit through an ignition burner 71, and also it synchronizes or gets mixed up with the ignition to abandonment gas, and the blower 42 of the ventilation system 41 is worked — making — each air injection of the primary feed pipe 44 — a hole 45-46 — in addition to this — since — air is sent in in a primary zone 27 If it does in this way, abandonment gas will begin to burn. After that, according to the combustion status of abandonment gas, the amount of supply and the amount of air supplies of waste oil are controlled. Hereafter, only the exhaust gas which inflammable abandonment gas was incinerated like the above and made odorless [smokeless] (harmless-izing) is discharged out of a furnace body 11 from a flue 68.

[0031] When noncombustible or fire-resistant abandonment gas is heat-treated under the oxygen ambient atmosphere and it is chemically made a stable thing Make ignition-burner 71 and the supplementary burner 73 into a fired state, and these flames are regularly blown into the inside of a primary zone 27, and the secondary combustion chamber 61. The blower 42 of the ventilation system 41 is worked, air is sent in in the inside of a primary zone 27, and the secondary combustion chamber 61 from the predetermined section of the 442nd primary feed-pipe feed pipe 49, and abandonment gas is further sent in in a primary zone 27 from the supply pipe 76 which passes to an abandonment gas holder (not shown). If it does in this way, abandonment gas will become the stable thing which does not change to a toxic substance etc. in response to the oxidation under an elevated temperature, and this will be discharged out of a furnace body 11 from a flue 68. In addition, when not emitting the processed gas in this case into the atmospheric air, the processed gas discharged from a flue 68 is collected in a tank.

[0032] As other examples of use, it can destroy by fire simultaneous [two the solid-state system eccrisis, the liquid system eccrisis, and gas system eccrisis or more], or can heat-treat. Of course, the incinerator concerning this invention can be used when incinerating things other than the eccrisis.

[0033] In each example of use mentioned above, when a furnace body 11 is cooled or a kettle is performed, the inside of each part of a circulatory system 31 is filled with cooling water

(example:waterworks), and a pump 36 is worked. thus, the cooling water when carrying out -- a radiator 33 -> pipe 34 -> water jacket -- it circulates like the ** space section 14 -> pipe 35 -> pump 36 -> radiator 33, and a furnace body 11 is cooled at the same time it absorbs and elevated-temperature-izes the heat from a furnace body 11 at the time of such a circulation In this case, a radiator 33 cools the boiling water in a circulatory system 31 to predetermined temperature. When it overheated, and it steam-izes and the space section for water jackets 14 becomes the unusual hyperbaric pressure so that the boiling water in a circulatory system 31 exceeded the refrigeration capacity of a radiator 33, the steam and/or boiling water in the space section for water jackets 14 are emitted out of a circulatory system 31 from a discharge tube 15. Moreover, because of hot-water supply, the boiling water of the space section for water jackets 14 can be taken out from the proper place of a circulatory system 31, and can also be used. When the amount of water in the space section for water jackets 14 decreases by such hot-water supply, this is supplied with a means obvious.

[0034] Since the technical matters indicated by claims 2-9 in this invention are arbitrary selection matters, the incinerator concerning this invention is not limited to the example mentioned above. therefore, this invention -- setting -- these content of selection -- how -- any one, the solid-state system eccrisis, the liquid system eccrisis, and the gas system eccrisis, - or - it also becomes the incinerator which processes only two Moreover, when not performing the kettle of the time of not cooling a furnace body 11, or previous statement, as a furnace body 11, the thing of single-wall structure is used and the circulatory system 31 for cooling water is omitted. Furthermore, the combustion strengthening cylinders 51-54, ignition-burner 71, a supplementary burner 73, etc. are not indispensable, and a furnace body 11 is equipped with them if needed. In addition, the direct file of the secondary feed pipe 49 may be carried out to a secondary combustion chamber 61. As a furnace body 11, a multiple cartridge, a cone, a pyramid form, etc. are arbitrarily employable.

[0035]

[Effect of the invention] The incinerator concerning this invention has the following effects.

[0036] When carrying out incineration processing of the combustion objects (a solid-state, a liquid, gas, etc.) using an incinerator, the perfect combustion of the residual unburnt material it not only burns a combustion object, but contained in the concerned draft through the draft generated at that time within a primary zone in the secondary combustion interior of a room is carried out. Therefore, the exhaust gas at the time of combustion object incineration can be highly made harmless without exceptional processing (smokeless and no-odor-izing).

[0037] Since the secondary combustion chamber is prepared in the upper part side in a primary zone, in response to the heat in the primary zone which is carrying out self-sustained combustion of the combustion object, the secondary combustion interior of a room elevated-temperature-izes automatically. That is, since a special means is not needed in order to elevated-temperature-ize a secondary combustion chamber, the rationalization on a facility and a reduction of a running cost can be aimed at.

[0038] A combustion chamber is divided into primary and secondary one, combustion and incineration of a combustion object are performed within a primary zone, and the perfect combustion of a residual unburnt material is performed in the secondary combustion interior of a room. That is, since the perfect combustion of the combustion object is not carried out at a stroke so that neither a unburnt gas nor non-***** may occur, and a combustion object is made to result even in perfect combustion by the above two phase combustion, incineration processing is simplified and combustion efficiency also increases.

[0039] It is the configuration which made the subject the primary zone and the secondary combustion chamber, and moreover, since the secondary combustion chamber is built in the primary zone, it is finished briefly [an incinerator] and compactly and a cost cut can also be aimed at.

[0040] It is as [others] follows. When a furnace body consists of a double-frame construction object in the air and the circulatory system of cooling water is connected to the space section of a double wall, a furnace body can be cooled or a kettle can be carried out. When the ignition burner and the supplementary burner are equipped, convenience when attaining the desired end increases more. When the combustion strengthening cylinder porous around the primary feed pipe introduced into the core in a primary zone when a secondary combustion chamber consists of an annular case, the

interior of a secondary combustion chamber is divided with the perforated plate and the primary feed pipe of a vertical mold equips the upper limit with assistant **** is arranged, in these cases, combustion or incineration of a combustion object can be performed more effectively. When the combustion pan of liquid fuel is attached in the lower periphery of a primary feed pipe, an air nozzle is formed in the lower wall of a primary feed pipe which corresponds with the saucer and the supply pipe of a liquid waste is piped on the saucer in a primary zone from the outside of a furnace body, it is easy to perform incineration of a flammable liquid. When the supply pipe of a gaseous wastes is introduced into the lower part in a primary zone from the outside of a furnace body, it is easy to perform combustion and heat treatment of a gaseous wastes. the up inner skin of a primary zone — much draft suppression — a hole forms — having — **** — these drafts suppression — when the wall surface of a primary zone is equipped with the air-supply way which passes to a hole, a unburnt gas and non-***** can be made to be able to stay for a long time in a primary zone, and an yield can be reduced for this

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-296824

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 3 G 5/00	1 1 9		F 2 3 G 5/00	1 1 9 F
	Z A B			Z A B
5/16	Z A B		5/16	Z A B E
				Z A B B
5/44	Z A B		5/44	Z A B G
審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-124306

(22) 出願日 平成7年(1995)4月25日

(71) 出願人 595073373

前田 利正

千葉県佐倉市藤治台21-2 尾崎純江方

(72) 発明者 前田 忠身

千葉県佐倉市藤治台21-2 尾崎純江方

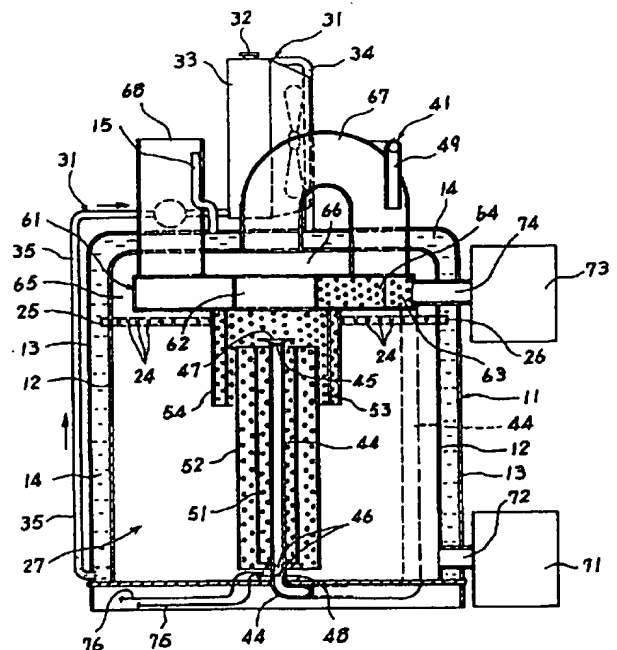
(74) 代理人 弁理士 齋藤 義雄

(54) 【発明の名称】 焼却炉

(57) 【要約】

【目的】 焼却（燃焼）にともなって発生する排気ガスの無煙・無臭化、燃焼効率の向上、設備費・ランニングコストの低減、燃焼時に発生する余熱の利用などこれらを合理的に実現することのできる焼却炉を提供する。

【構成】 炉体11の内部空間により一次燃焼室27が形成されている。一次燃焼室27内の上部側に二次燃焼室61が設けられていて、二次燃焼室61の下部側から上部側へ抜ける気流通路62・65・66が、二次燃焼室61の設置領域にある。一次燃焼室27内の気流を二次燃焼室61内へ誘導するための気流誘導筒67が、炉体11の上壁面部と二次燃焼室61の壁面部とにわたり連結されている。排気筒68が二次燃焼室61に連結されて炉体11外へ突出している。一次燃焼室27内に一次給気管44が導入されている。二次燃焼室61に通じる部位に二次給気管49が導入されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 炉体の内部空間により一次燃焼室が形成されていること、および、一次燃焼室内の上部側に二次燃焼室が設けられていて、二次燃焼室の下部側から上部側へ抜ける気流通路が二次燃焼室の設置領域にあること、および、一次燃焼室内の気流を二次燃焼室内へ誘導するための気流誘導筒が、炉体の上壁面部と二次燃焼室の壁面部とにわたり連結されていること、および、排気筒が二次燃焼室に連結されて炉体外へ突出していること、および、一次燃焼室内に一次給気管が導入されていること、および、二次燃焼室に通じる部位に二次給気管が導入されていることを特徴とする焼却炉。

【請求項 2】 点火バーナが一次燃焼室に対応して備えつけられ、補助バーナが二次燃焼室に対応して備えつけられていること、二次燃焼室が環状のケースからなり、二次燃焼室の内部が多孔板で仕切られていること、一次燃焼室内の中心部に導入された縦型の一次給気管がその上端に助燃盤を備えていること、一次燃焼室内の中心部に導入された一次給気管の周りに多孔状の燃焼強化筒が配置されていること、一次燃焼室の上部内周面に多数の気流抑制孔が形成されて、これら気流抑制孔に通じる給気路が一次燃焼室の壁面に備えつけられていること、一次給気管の下部外周に液体燃料の燃焼皿が取り付けられて、その受皿と対応する一次給気管の下部壁に空気噴射孔が形成されているとともに、液体廃棄物の供給管が炉体外から一次燃焼室内の受皿上まで配管されていること、気体廃棄物の供給管が炉体外から一次燃焼室内の下部に導入されていること、一次燃焼室と二次燃焼室とを備えた炉体が中空の二重壁構造物からなり、その二重壁の空間部に冷却水の循環系が接続されていることなど、これらの技術的事項を一つ以上含んでいる請求項 1 記載の焼却炉。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は固体・液体・気体を燃焼（気体の熱処理も含む）させることのできる焼却炉に関し、とくに廃棄物の焼却処理に適した焼却炉に関する。

【0002】

【従来の技術】 廃棄物処理の手段として古くから採用されている焼却法（燃焼法）は、廃棄物の自己燃焼作用を主体にしたものや、燃焼機器を利用して廃棄物の自己燃焼作用を促進させるものに分けられる。

【0003】 可燃性廃棄物には、固体系のものとして厨芥・紙・木片・合成樹脂片のような雑芥や、化学繊維、古タイヤなどがあり、液体系の代表例に廃油、気体の代表例に廃ガスがある。これらの廃棄物は固体系・液体系・気体系のように大分別されているほか、類似の材質ごとに中分別されていたり、ほぼ同一の材質ごとに小分別されていることもある。

【0004】 可燃性廃棄物は小分別されているものほど

燃焼条件が単一化する。したがって焼却処理すべき可燃性廃棄物としては小分別されているのが望ましい。しかし、一般家庭やその他から排出される膨大な量の廃棄物（ゴミ）の場合は、これを細かく分別する上で多くの困難をとめない、費用の面でも釣り合いが取れない。それゆえ現状では、雑多なものが混在した廃棄物をそのまま焼却処理している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 雑多なものが混在した廃棄物を焼却する場合には、つぎの課題に対する技術的な配慮が必要である。①：煙・臭気などを含む有害物を発生させたりこれを周囲に拡散させたりしない。②：燃焼効率を高める。③：設備費やランニングコストを低く抑える。④：燃焼時の余熱を無駄なく活用する。

【0006】 これらの課題を解決するために、大型・中型・小型など各種の焼却装置（焼却炉）が提供されている。しかし、家庭やその他からの廃棄物（ゴミ）を大量焼却するための大型焼却装置は、これが建造物化された巨大なものであるために巨額の設備費を要し、ランニングコストもきわめて高い。したがって、大型の焼却装置には課題③が残されている。中型の焼却装置も、内部構造が複雑であるために課題③を十分に解決するには至らない。小型の焼却炉は焼却能力が乏しいために廃棄物の焼却時に課題①・②をとまらう。

【0007】 【発明の目的】 本発明はこのような技術的課題に鑑み、焼却（燃焼）にともなって発生する排気ガスの無煙・無臭化、燃焼効率の向上、設備費・ランニングコストの低減、燃焼時に発生する余熱の利用など、これらを合理的に実現することのできる焼却炉を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る焼却炉は所期の目的を達成するために、炉体の内部空間により一次燃焼室が形成されていること、および、一次燃焼室内の上部側に二次燃焼室が設けられていて、二次燃焼室の下部側から上部側へ抜ける気流通路が二次燃焼室の設置領域にあること、および、一次燃焼室内の気流を二次燃焼室内へ誘導するための気流誘導筒が、炉体の上壁面部と二次燃焼室の壁面部とにわたり連結されていること、および、排気筒が二次燃焼室に連結されて炉体外へ突出していること、および、一次燃焼室内に一次給気管が導入されていること、および、二次燃焼室に通じる部位に二次給気管が導入されていることを特徴とする。

【0009】 本発明に係る焼却炉の実施態様として下記に例示するものをあげることができる。点火バーナが一次燃焼室に対応して備えつけられ、補助バーナが二次燃焼室に対応して備えつけられている。二次燃焼室が環状のケースからなり、二次燃焼室の内部が多孔板で仕切られている。一次燃焼室内の中心部に導入された縦型の一次給気管がその上端に助燃盤を備えている。一次燃焼室

内の中心部に導入された一次給気管の周りに多孔状の燃焼強化筒が配置されている。一次燃焼室の上部内周面に多数の気流抑制孔が形成されて、これら気流抑制孔に通じる給気路が一次燃焼室の壁面に備えつけられている。一次給気管の下部外周に液体燃料の燃焼皿が取り付けられて、その受皿と対応する一次給気管の下部壁に空気噴射孔が形成されているとともに、液体廃棄物の供給管が炉体外から一次燃焼室内の受皿上まで配管されている。気体廃棄物の供給管が炉体外から一次燃焼室内の下部に導入されていること、一次燃焼室と二次燃焼室とを備えた炉体が中空の二重壁構造物からなり、その二重壁の空間部に冷却水の循環系が接続されている。

【0010】

【作用】本発明に係る焼却炉を用いて固体系の可燃性廃棄物を焼却するときに、炉体内の一次燃焼室に廃棄物を投入してこれに点火し、一次給気管から一次燃焼室内に空気を送り込むと、廃棄物が自然しはじめる。廃棄物の燃焼にともなって一次燃焼室内には高温の上昇気流が発生し、これが気流通路、気流誘導筒を通して二次燃焼室内に至る。二次燃焼室の内部は一次燃焼室内の熱気を受けて高温化しており、二次給気管からの空気供給も受けている。したがって、一次燃焼室内から二次燃焼室内へ流れ込む気流中に未燃ガスや未燃微粒子が含まれていても、これらの未燃物質は二次燃焼室内で完全燃焼する。以下は二次燃焼室中のガスが排気筒を通して炉体外へ排出される。この排気ガスは完全燃焼後のものであるもので無煙かつ無臭である。

【0011】本発明に係る焼却炉が液体廃棄物の供給管や受皿を備えている場合は、可燃性の液体廃棄物を焼却することができる。このケースにおいては、供給管から一次燃焼室内の受皿上に液体廃棄物（例：廃油）を供給してこれに点火し、一次給気管から一次燃焼室内に空気を送り込む。以下は上記と同様にして液体廃棄物が焼却される。

【0012】本発明に係る焼却炉が気体廃棄物の供給管を備えている場合は、その気体廃棄物を焼却および／または熱処理することができる。このケースの一例として、可燃性の気体廃棄物（可燃性廃棄ガス）を焼却するときは、供給管から一次燃焼室内の下部に可燃性廃棄ガスを供給してこれに点火し、一次給気管から一次燃焼室内に空気を送り込めばよい。こうした場合の可燃性廃棄ガスは、前述したと同様の一次燃焼作用・二次燃焼作用を受けて焼却される。また、化学的な酸化で安定する気体廃棄物や高温処理で無臭化する気体廃棄物なども、これらを炉体の内部に送り込み、一次燃焼室・二次燃焼室で高温加熱したり酸化させたりすることで処理される。

【0013】

【実施例】本発明に係る焼却炉の一実施例について、図面を参照して説明する。

【0014】図1～図5において、11は炉体、31は

冷却水用の循環系、41は燃焼空気用の送風系、51～54は燃焼強化筒、61は二次燃焼室、65は気流誘導筒、66は排気筒、71は点火バーナ、73は補助バーナをそれぞれ示す。

【0015】図1～図3を参照して明らかなように、炉体11は胴壁と天井壁と底壁（炉床壁）とを備えた中空体からなり、胴壁と天井壁とが二重壁で構成されている。炉体11の二重壁部分を構成している内壁板12と外壁板13との間には水套用の空間部14となっている。炉体11の天井壁側にある空間部14には蒸気排出用・冷却水のオーバーフロー用を兼ねる吐出管15が設けられている。炉体11の胴壁には投入口15が形成されており、その胴壁の下部には図示しない水抜き口が設けられる。炉体11の底壁は図示例のごとき輪形の脚台を外底部面に有する。炉体11の投入口16を開閉するための開閉蓋17も水套用空間部（図示せず）を有する二重壁構造からなり、これの一部には耐熱性透明板を利用した透視窓18が形成されている。開閉蓋17は投入口16にあてがわれ、複数のヒンジ19を介して炉体11の胴壁に取りつけられている。炉体11側の水套用空間部14と開閉蓋17側の水套用空間部とは、耐熱性・耐圧性・可撓性を有するホース20を介して互いに通じている。開閉蓋17の開閉端をロックするためのレバー付きロック部材21は、投入口16の側部と対応して炉体胴壁の一部（外壁板13の表面）に回転自在に取りつけられている。炉体11の胴壁において、投入口16の下位部分には開閉蓋22を備えた灰出口23が設けられている。炉体11の内部において、内壁板12の上部には周方向に分布する多数の気流抑制孔24が形成されている。また、炉体胴壁側にある空間部14内において、内壁板12の上部外周面には各気流抑制孔24を覆うようにして断面コ字形の環状部材25が取り付けられている。したがって炉体11の上部側には、その周方向に沿う給気路26が環状部材25と内壁板12の一部とで形成されており、当該給気路26が各気流抑制孔24と通じている。かかる炉体11の場合は、その内部空間が一次燃焼室27として利用される。

【0016】図1～図3を参照して明らかなように、冷却水用の循環系31は、開閉自在なキャップ付きの注水口32を有するラジエータ33と、ラジエータ33のアウトレット側に接続されたパイプ34と、ラジエータ33のインレット側に接続されたパイプ35と、パイプ35に備えつけられた冷却水循環用のポンプ36とからなる。図示はされていないが、両パイプ34・35には周知のバルブ・コックなどが備えられる。かかる循環系31の場合は、ラジエータ33とポンプ36が炉体11の上面に設置され、パイプ34の端部が炉体11の胴壁下部（外壁板13の開口部）に接続され、パイプ35が炉体11の天井壁（外壁板13の開口部）に接続されている。したがって冷却水用の循環系31は、前述した水套

用の空間部 14 と通じている。

【0017】図 1～図 3 を参照して明らかなように、炉体 11 の内部・その他に支燃用の空気を送り込むための送風系 41 は、送風機 42 と、送風機 42 の吹出口に接続された給気元管 43 と、給気元管 43 の先端側で分岐された一次給気管 44・二次給気管 49 とからなる。図 4 に明示されているように、一次給気管 44 には、その先端部周面と長さ方向中間部周面に多数の空気噴射孔 45・46 が形成されている。図示はされていないが、これら給気元管 43・一次給気管 44・二次給気管 49 にも周知のバルブが備えられる。かかる送風系 41 の場合は、送風機 42 が炉体 11 の上面に設置され、一次給気管 44 が炉体胴壁の内部（水套用空間部 14 内）および炉体底壁の外面を經由して炉体 11 の一次燃焼室 27 内にまで引き込まれ、二次給気管 49 の先端側が後述する気流誘導筒 65 内に挿入されている。この送風配管における一次給気管 44 に関して、一次燃焼室 27 内に引き込まれた一次給気管部分は一次燃焼室 27 内の中央部

（炉体 11 の炉心部）で起立して縦型を呈しており、一方の各空気噴射孔 45 は一次燃焼室 27 内の上部側に位置しており、他方の各空気噴射孔 46 は炉体 11 の底壁側に近接している。また、一次給気管 44 の上端面には逆円錐形の助燃盤 47 が取り付けられており、一次給気管 44 の外周部であって各空気噴射孔 46 の直下には、炉体底壁の内面に接する受皿 48 が取り付けられている。

【0018】図 3・図 4 を参照して明らかなように、複数の燃焼強化筒 51～54 は互いに径の異なる多孔状のものからなる。これらのうち、燃焼強化筒 51 は、一次燃焼室 27 内に引き込まれた一次給気管 44 の縦型部分を覆い、燃焼強化筒 52 は燃焼強化筒 51 を覆っている。また、燃焼強化筒 53 は燃焼強化筒 52 の上部を覆い、燃焼強化筒 54 は燃焼強化筒 53 を覆っている。こうして一次燃焼室 27 内に配置された各燃焼強化筒 51～54 は、周知の手段で所定位置に保持される。ちなみに燃焼強化筒 51 の場合は、一次給気管 44 の前記縦型部分にわたる複数のステー（図示せず）や炉体 11 の底壁内面にわたる複数のステー（図示せず）を介してこれらの部分に固定され、各燃焼強化筒 51～54 の場合は、これらの内外周面にわたる複数本のステー（図示せず）を介して相互に固定される。

【0019】図 3・図 5 を参照して明らかなように、二次燃焼室 61 はリング状のケースで構成されており、中心部に気流通路 62 を有する。二次燃焼室 61 の内部は複数の長い多孔板 63 と複数の短い多孔板 64 とで仕切られている。図 5 に明示されているように、長い各多孔板 63 の内側端・外側端はリング状二次燃焼室 61 内の両周面に接している。また、二枚の短い多孔板 64 は、これらの内側端が二次燃焼室 61 内の周面に接し、これらの外側端が互いに突き合って尖鋭な形状をなしてい

る。かかる二次燃焼室 61 は、炉体 11 の内部たる一次燃焼室 27 内において燃焼強化筒 53・54 上に配置され、一次燃焼室 27 の周面・上面との間に気流通路 65・66 を介している。この場合の気流通路 62 は一次給気管 44 の縦型部分や各燃焼強化筒 51～54 と同心状に並んでいる。

【0020】気流誘導筒 67 は、これの一端が炉体 11 の上部（炉体天井壁の開口部）に接続されているとともに、これの他端が二次燃焼室 61 の一部（二次燃焼室上面の開口部）に接続されている。したがって、炉体 11 内の上部と二次燃焼室 61 の内部とは気流誘導筒 67 を介して互に通じている。また、前述した二次給気管 49 の先端側は、二次燃焼室 61 に通じる部位すなわち気流誘導筒 67 内に挿入されている。排気筒 68 は、これの一端が二次燃焼室 61 の一部（二次燃焼室上面の開口部）に接続され、これの他端が炉体 11 の天井壁を貫通して外部へ突出している。排気筒 68 内には、前述した吐気管 15 の上端が挿入されている。

【0021】点火バーナ 71 は炉体 11 の一次燃焼室 27 に対応して備えつけられている。より具体的には点火バーナ 71 の火炎噴射口 72 が炉体 11 の胴壁下部に取りつけられてその胴壁を貫通している。このようにして炉体 11 に取り付けられた点火バーナ 71 の火炎噴射口 72 は炉体 11 内の受皿 48 と向き合っている。補助バーナ 73 は二次燃焼室 61 に対応して備えつけられている。より具体的には補助バーナ 73 の火炎噴射口 74 が炉体 11 の胴壁上部に取りつけられてその胴壁および二次燃焼室 61 の周壁を貫通している。このようにして炉体 11 に取り付けられた補助バーナ 73 の火炎噴射口 74 は、二次燃焼室 61 内において尖鋭な形状をなしている短い両多孔板 64 の先端部と向き合っている。その他、液体廃棄物の供給管 75 が炉体 11 の底壁を貫通して一次燃焼室 27 内の受皿 48 上まで配管されており、気体廃棄物の供給管 76 も炉体 11 の底壁を貫通して一次燃焼室 27 内の受皿 48 付近まで配管されている。これら供給管 75・76 の基端部は図示しないタンクまたはボンベなどに接続されている。

【0022】上記のようにして各部・各部材が組み立てられるときの二次燃焼室 61 は、既述の固定状態にある両燃焼強化筒 53・54 上に取り付けられて固定され、および／または、炉体 11 の所定部に装備された気流誘導筒 67・排気筒 68・補助バーナ 73 などと連結されて固定される。

【0023】上述した図示例の焼却炉において、透視窓 18 は、たとえば周知の耐熱性ガラスからなり、ヒンジ 19・ロック部材 21 などは既製の金属金具からなる。ラジエータ 33・ポンプ 36・送風機 42・点火バーナ 71・補助バーナ 73 なども主に市販品が用いられる。ちなみに、点火バーナ 71・補助バーナ 73 としてはオイルバーナが用いられる。また、炉体 11 やこれに関連

するその他の構成部材については、主として耐熱性金属からなるものが用いられるが、部分的には耐熱性セラミックが採用されることもある。なお、各燃焼強化筒 51～54 が金属製である場合は、これらの素材として厚さ 1.5 mm 程度の鉄板を採用するのが望ましい。

【0024】図 1～図 5 に例示された焼却炉を用いて固体系の可燃性廃棄物・液体廃棄物・気体廃棄物などを焼却したり熱処理したりする例を以下に説明する。

【0025】固体系の可燃性廃棄物を焼却するときは、炉体 11 の投入口 16 から一次燃焼室 27 内に廃棄物を投入して投入口 16 を閉じた後、点火バーナ 71 を介して一次燃焼室 27 内の廃棄物に点火するほか、廃棄物への点火と同期または前後して送風系 41 の送風機 42 を稼働させ、一次給気管 44 の各空気噴射孔 45・46 やその他から一次燃焼室 27 内に空気を送り込む。このようにすると廃棄物が燃焼しはじめる。

【0026】可燃性廃棄物（固体系）の燃焼初期においては、廃棄物が安定した自然状態を呈するまで点火バーナ 71 の火力を利用する。廃棄物の燃焼初期において一次燃焼室 27 内に発生する未燃ガスや未燃微粒子は、一次燃焼室 27 内の周面沿いに上昇し、両気流通路 65・66 を通って気流誘導筒 67 側へ流れ込もうとする。これに対して、送風機 42 → 一次給気管 44 の一部 → 給気路 26 → 各気流抑制孔 24 の経路で一次燃焼室 27 内に噴射される空気は、未燃ガスや未燃微粒子を一次燃焼室 27 内の中心部（炉心部）側へ押しやる。したがって、未燃ガス・未燃微粒子が気流誘導筒 67 側へ短絡的に通過することは殆どない。このような状況の一次燃焼室 27 内においては、空気噴射孔 45・46 や気流抑制孔 24 から噴射される空気と燃焼初期の発生ガスとが互いに混じり合い、時間の経過とともに廃棄物の燃焼も安定する。この時点では、燃焼初期に発生した未燃ガス・未燃微粒子の殆どが完全燃焼し、未燃ガス・未燃微粒子の発生も燃焼初期と比べて大幅に減少する。また、助燃盤 47 や各燃焼強化筒 51～54 が一次燃焼室 27 内の熱気を受けて高温赤熱化するために、一次燃焼室 27 内がより高温化し、二次燃焼室 61 も一次燃焼室 27 内の熱気で高温化する。

【0027】一次燃焼室 27 内への給気を続行しながら廃棄物を旺盛に自然させていくと、一次燃焼室 27 内のガスが前記よりも高温化かつ膨張し、一次燃焼室 27 内に高温の上昇気流が発生する。一次燃焼室 27 内の上昇気流は、各気流抑制孔 24 から噴射される空気の抑制力を上回るものである。したがって上昇気流は、各気流通路 62・65・66 や気流誘導筒 67 を通り、しかも、気流誘導筒 67 内において二次給気管 49 から供給される空気と混じり合いながら二次燃焼室 61 内に至る。

【0028】前述のとおり、二次燃焼室 61 の内部は一次燃焼室 27 内の熱気を受けて高温化しており、二次給気管 49 から空気も供給されている。したがって、一次

燃焼室 27 内から二次燃焼室 61 内へ流れ込む気流中に未燃ガス・未燃微粒子が含まれていても、これらの未燃物質は二次燃焼室 61 内で完全燃焼する。それでも完全燃焼しない未燃ガス・未燃微粒子が出る場合は、補助バーナ 73 を点火し、補助バーナ 73 の火力を併用して残存未燃物質を完全燃焼させる。以下は、二次燃焼室 61 中のガスが排気筒 68 を通って炉体 11 外へ排出される。この排気ガスは、完全燃焼後のものであるために無煙かつ無臭であり、有害な物質を殆ど含んでいない。

10 【0029】液体系の可燃性廃棄物、たとえば、廃油を焼却するときは、廃油タンク（図示せず）に通じる供給管 75 から一次燃焼室 27 内の受皿 48 上に廃油を供給し、点火バーナ 71 を介して受皿 48 上の廃油に点火するほか、廃油への点火と同期または前後して送風系 41 の送風機 42 を稼働させ、一次給気管 44 の各空気噴射孔 45・46 やその他から一次燃焼室 27 内に空気を送り込む。このようにすると廃油が燃焼しはじめる。その後は、廃油の燃焼状況に応じて廃油の供給量・空気の供給量をコントロールする。以下、液体廃棄物は上記と同様に焼却され、無煙無臭化（無害化）された排気ガスのみが排気筒 68 から炉体 11 外へ排出される。

20 【0030】可燃性廃棄ガスを焼却するときも、廃棄ガスタンク（図示せず）に通じる供給管 76 から一次燃焼室 27 内に廃棄ガスを噴射し、点火バーナ 71 を介して廃棄ガス・廃油に点火するほか、廃棄ガスへの点火と同期または前後して送風系 41 の送風機 42 を稼働させ、一次給気管 44 の各空気噴射孔 45・46 やその他から一次燃焼室 27 内に空気を送り込む。このようにすると廃棄ガスが燃焼しはじめる。その後は、廃棄ガスの燃焼状況に応じて廃油の供給量・空気の供給量をコントロールする。以下、可燃性廃棄ガスは上記と同様に焼却され、無煙無臭化（無害化）された排気ガスのみが排気筒 68 から炉体 11 外へ排出される。

30 【0031】不燃性または難燃性の廃棄ガスを酸素雰囲気下で熱処理して化学的に安定なものにするときは、点火バーナ 71・補助バーナ 73 を点火状態にしてこれらの火炎を定常的に一次燃焼室 27 内・二次燃焼室 61 内へ吹き込み、送風系 41 の送風機 42 を稼働させて一次給気管 44・二次給気管 49 の所定部から一次燃焼室 27 内・二次燃焼室 61 内に空気を送り込み、さらに、廃棄ガスタンク（図示せず）に通じる供給管 76 から一次燃焼室 27 内に廃棄ガスを送り込む。このようにすると、廃棄ガスは高温下での酸化作用を受けて有害物質などに変化しない安定なものになり、これが排気筒 68 から炉体 11 外へ排出される。なお、この際の処理済ガスを大気中に放出しないときは、排気筒 68 から排出される処理済ガスをタンク内に回収する。

50 【0032】その他の使用例として、固体系廃棄物・液体系廃棄物・気体系廃棄物の二つ以上を同時に焼却したり熱処理したりすることができる。もちろん、本発明に

係る焼却炉は、廃棄物以外のものを焼却する場合にも利用することができる。

【0033】上述した各使用例において、炉体11を冷却したり湯沸かしを行なったりするときは、循環系31の各部内を冷却水（例：上水）で満たしておき、ポンプ36を稼働させる。このようにしたときの冷却水は、ラジエータ33→パイプ34→水套用空間部14→パイプ35→ポンプ36→ラジエータ33のように循環し、かかる循環時に炉体11からの熱を吸収して高温化すると同時に炉体11を冷却する。この際にラジエータ33は循環系31内の熱湯を所定温度まで冷却する。循環系31内の熱湯がラジエータ33の冷却能力を上回るほどオーバーヒートして蒸気化し、水套用空間部14が異常高圧になったときには、水套用空間部14内の蒸気および／または熱湯が吐出管15から循環系31外へ放出される。また、給湯のために水套用空間部14の熱湯を循環系31の適所から取り出して利用することもできる。このような給湯により水套用空間部14内の水量が減少したときは、これを自明の手段で補給する。

【0034】本発明において請求項2～9に記載されている技術的事項は任意の選択事項であるから、本発明に係る焼却炉は上述した実施例に限定されない。したがって、本発明においては、これらの選択内容如何で固体系廃棄物・液体系廃棄物・気体系廃棄物のいずれか一つのみ・または、二つのみを処理する焼却炉にもなる。また、炉体11を冷却する必要がないときや既述の湯沸かしを行なわないときは、炉体11として一重壁構造のものが用いられ、冷却水用の循環系31が省略される。さらに、燃焼強化筒51～54、点火バーナ71・補助バーナ73なども不可欠でなく、必要に応じて炉体11に

【0035】

【発明の効果】本発明に係る焼却炉はつぎのような効果を有する。

【0036】焼却炉を用いて燃焼物（固体・液体・気体など）を焼却処理するときに、一次燃焼室内で燃焼物を燃焼させるだけでなく、その際に発生した気流を二次燃焼室内に通して当該気流に含まれる残存未燃物を完全燃焼させる。したがって、燃焼物焼却時の排気ガスを格別の処理なしに高度に無害化（無煙・無臭化）することができる。

【0037】一次燃焼室内の上部側に二次燃焼室が設けられているので、燃焼物の自然している一次燃焼室内の熱気を受けて二次燃焼室内が自然に高温化する。すなわち、二次燃焼室を高温化するために別途の手段を必要としないから、設備上の合理化やランニングコストの低減

をはかることができる。

【0038】燃焼室を一次・二次に分け、一次燃焼室内で燃焼物の燃焼・焼却、二次燃焼室内で残存未燃物の完全燃焼を行なう。すなわち、未燃ガスや未燃微粒子が発生しないように燃焼物を一挙に完全燃焼させるのでなく、上記のような二段階燃焼により燃焼物を完全燃焼にまで至らせるから、焼却処理が簡易化されて燃焼効率も高まる。

【0039】一次燃焼室・二次燃焼室を主体にした構成であり、しかも、二次燃焼室が一次燃焼室に内蔵されているので、焼却炉が簡潔かつコンパクトに仕上がり、コストダウンもはかれる。

【0040】その他については以下のとおりである。炉体が中空の二重壁構造物からなり、二重壁の空間部に冷却水の循環系が接続されている場合は、炉体を冷却したり湯沸かしすることができる。点火バーナ・補助バーナが装備されている場合は所期の目的を達成する上での利便性がより高まる。二次燃焼室が環状のケースからなり、二次燃焼室の内部が多孔板で仕切られている場合、縦型の一次給気管がその上端に助燃盤を備えている場合、一次燃焼室内の中心部に導入された一次給気管の周りに多孔状の燃焼強化筒が配置されている場合など、これらのケースでは、燃焼物の燃焼ないし焼却をより効果的に行なうことができる。一次給気管の下部外周に液体燃料の燃焼皿が取り付けられ、その受皿と対応する一次給気管の下部壁に空気噴射孔が形成され、液体廃棄物の供給管が炉体外から一次燃焼室内の受皿上まで配管されている場合は、可燃性液体の焼却が行ないやすい。気体廃棄物の供給管が炉体外から一次燃焼室内の下部に導入されている場合は、気体廃棄物の燃焼や熱処理が行ないやすい。一次燃焼室の上部内周面に多数の気流抑制孔が形成されており、これら気流抑制孔に通じる給気路が一次燃焼室の壁面に備えつけられている場合は、未燃ガスや未燃微粒子を一次燃焼室内に長く滞在させてこれを発生量を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る焼却炉の一実施例を示した正面図である。

【図2】本発明に係る焼却炉の一実施例を示した平面図である。

【図3】本発明に係る焼却炉の一実施例を略示した縦断面図である。

【図4】本発明に係る焼却炉の炉心部を拡大して示した切り欠き正面図である。

【図5】本発明に係る焼却炉の二次燃焼室を拡大して示した横断面図である。

【符号の説明】

11 炉体
14 水套用の空間部
16 投入口

11

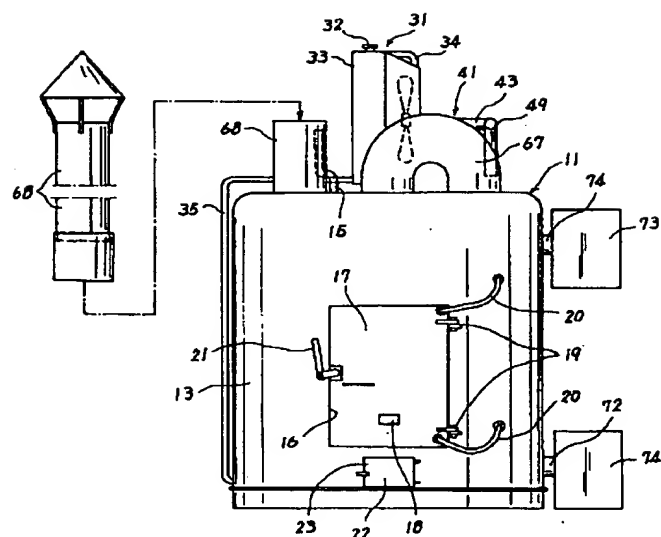
- 2 4 気流抑制孔
- 2 5 環状部材
- 2 6 給気路
- 2 7 一次燃焼室
- 3 1 冷却水の循環系
- 3 2 注水口
- 3 3 ラジエータ
- 3 4 パイプ
- 3 5 パイプ
- 3 6 ポンプ
- 4 1 送風系
- 4 2 送風機
- 4 3 給気元管
- 4 4 一次給気管
- 4 5 空気噴射孔
- 4 6 空気噴射孔
- 4 7 助燃盤
- 4 8 受皿

12

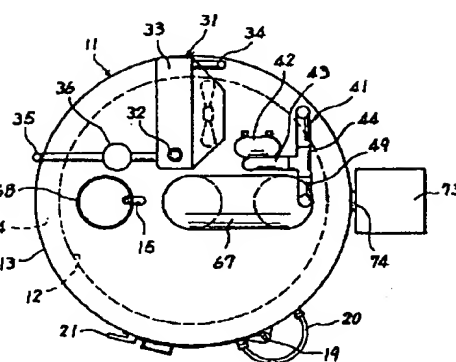
- * 4 9 二次給気管
- 5 1 燃焼強化筒
- 5 2 燃焼強化筒
- 5 3 燃焼強化筒
- 5 4 燃焼強化筒
- 6 1 二次燃焼室
- 6 2 気流通路
- 6 3 多孔板
- 6 4 多孔板
- 10 6 5 気流通路
- 6 6 気流通路
- 6 7 気流誘導筒
- 6 8 排気筒
- 7 1 点火バーナ
- 7 3 補助バーナ
- 7 5 液体廃棄物の供給管
- 7 6 気体廃棄物の供給管

*

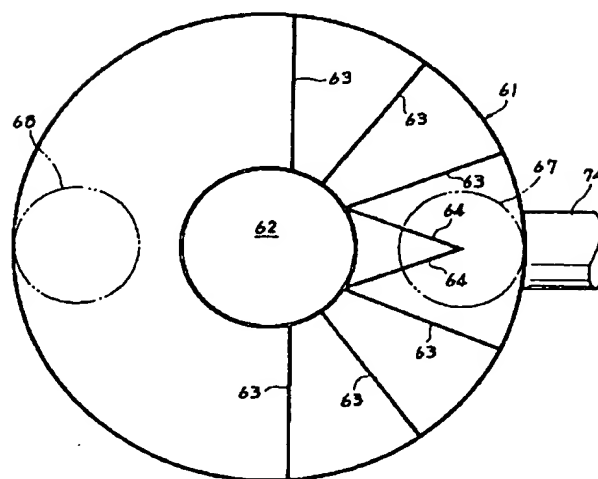
【図 1】



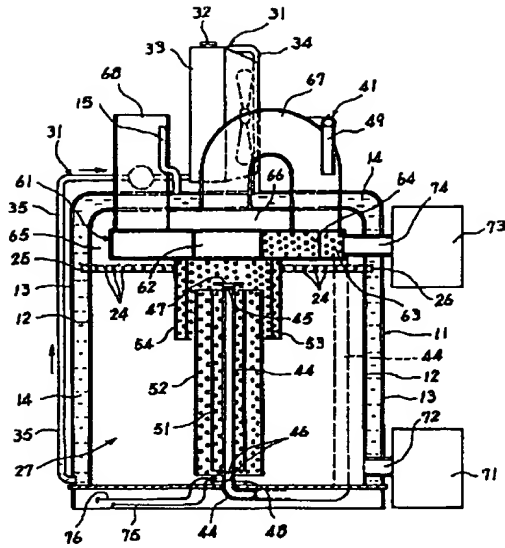
【図 2】



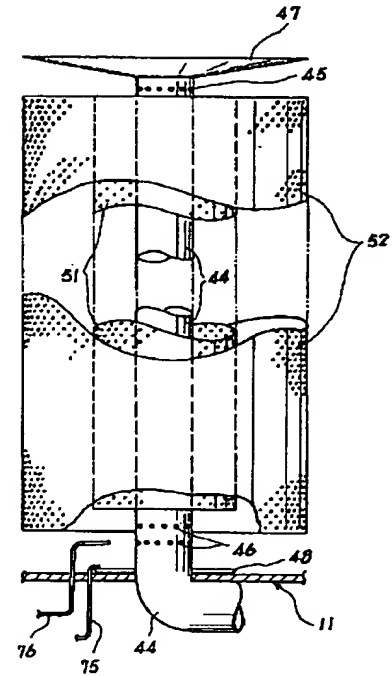
【図 5】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

F 2 3 M 5/08

識別記号

弁内整理番号

F I

F 2 3 M 5/08

技術表示箇所

A

This Page Is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE (S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.